

**Анотація.** Нечипорук Б., Новоселецький М. Культурологічна складова компетентності у професійній підготовці вчителя фізики. Обґрунтовується культурологічна компетентність вчителя в контексті вивчення природничих дисциплін, зокрема розділу «Оптика». Мета вивчення фізики визначається як формування культури фізичних знань на основі раціонально-рефлексивного типу мислення. Аналізуються підходи до викладу матеріалу в наявних підручниках та посібниках з фізики.

**Ключові слова:** культурологічна компетентність, раціонально - рефлексивний вид мислення, хвильова та корпускулярна оптика.

**Аннотация.** Нечипорук Б., Новоселецкий Н. Культурологическая составляющая компетентности у профессиональной подготовке учителя физики. Обосновывается культурологическая компетентность учителя в контексте изучения естественных дисциплин, в частности раздела «Оптика». Цель изучения физики определяется как формирование культуры физических знаний на основе рационально-рефлексивного типа мышления. Анализируются подходы к изложению материала в учебниках и пособиях по физике.

**Ключевые слова:** культурологическая компетентность, рационально-рефлексивный тип мышления, волновая и корпускулярная оптика.

**Abstract.** Nechiporuk B., Novoseletskyy M. Culturological component of competence in the professional training of the teacher of physics. The culturological competence of the teacher is substantiated in the context of the study of natural disciplines, in particular, the section "Optics". The goal of studying physics is defined as the formation of a culture of physical knowledge based on a rationally-reflexive type of thinking. The approaches to presenting the material in available textbooks and physics guides are analyzed.

**Keywords:** culturological competence, rationally-reflexive type of thinking, wave and corpuscular optics

Ольга Онуфрієнко

Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ, Україна

onufrienko15@outlook.com

## ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Організація математичної підготовки у навчальних закладах України повинна сприяти такому розвитку молоді, яке пов'язано з бажанням одержати ґрунтовні знання за обраною спеціальністю, умінням вдосконалювати свої здібності та навички творчої праці, прийняттям активної участі в наукових дослідженнях. Функція освіти полягає не лише у формуванні системи математичних знань молоді та оволодінні відповідними уміннями й навичками, але й у забезпеченні свідомого орієнтування в сучасному високотехнологічному світі, ефективного використання математичних знань і вмінь у майбутній професійній діяльності, формуванні потреби у самоосвіті та самовдосконаленні впродовж життя.

На сучасному етапі інтенсивного реформування освіти, запровадження Концепції Нової української школи [1], реформування системи математичної освіти дітей і молоді провідною тенденцією модернізації її змісту виступає запровадження такого напрямку освіти, як STEM-освіта. Про це свідчить розроблений План заходів щодо запровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 роки, затверджений Міністерством освіти і науки України 05.05.2016 року (наказ Міністерством освіти і науки від 29.02.2016 № 188). У 2017 році Україна стала однією з країн, яка отримала підтримку від Благодійного Фонду LEGO Foundation. На даний час деякі загальноосвітні та позашкільні навчальні заклади державної форми власності мають можливість приймати участь у грантових проектах та запроваджувати інноваційні технології навчання з вересня 2017/2018 навчального року.

STEM-освіта включає в себе ряд курсів або програм навчання, що готує молодь до успішного працевлаштування, подальшої професійної освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема пов'язаних із застосуванням математичних знань та використанням новітніх науково-технічних засобів і технологій. Очевидно, що розвиток сучасних технологій і технологічних комплексів вимагає від науковців готувати фахівців таких спеціальностей, як: програмісти, ІТ-фахівці, інженери, біо- і нано-технологи та технологи багатьох інших галузей.

Орієнтація на формування професійної компетентності і системи компетенцій, що входить до її структури, означає перехід до якісно нового змісту і технологій освіти. Професійна компетенція вчителя математики може бути представлена як якісна характеристика особистості вчителя, яка включає систему науково-теоретичних знань, у тому числі і спеціальних в області математики, фізики та програмування, професійних умінь і навичок, досвіду, наявності стійкої потреби в тому, щоб бути компетентним, інтересу до професійної компетентності свого профілю. Компетентність будемо розглядати як демонстрацію вчителем цих знань і відповідних умінь в конкретній роботі, виключаючи просте відтворення певних ізольованих знань з різних природничо-наукових дисциплін.

Першими кроками у формуванні компетентностей вчителя є навчання "життєвим навичкам" (справлятися з особистими проблемами, зі стресами; управляти своїм часом; читати інструкції; оформляти

ділову документацію) і “надпредметних умінь” (бути ініціативним, пропонувати нестандартне рішення, вміти аргументовано відстоювати свою точку зору тощо). Формування перелічених компетентностей відбувається як на теоретичному рівні, так і на практиці. Загально-предметна компетентність передбачає володіння сучасними педагогічними технологіями, пов'язаними з трьома компетенціями: культурою комунікації при взаємодії з людьми; умінням отримувати інформацію в своїй предметній області, перетворюючи її в змісті навчання і використовуючи для самоосвіти; умінням передавати свою інформацію іншим.

Одним з факторів, що визначають якість освіти, є зміст предметних компетенцій вчителя. Вони являють собою педагогічно адаптовану систему наукових знань; способів діяльності (уміння діяти за зразком); досвіду творчої діяльності у формі вміння приймати ефективне рішення в проблемних ситуаціях; досвіду емоційно-ціннісного ставлення до природи, суспільства і людини. Формування предметної компетенції плавно переходить у формування методичної компетенції вчителя, яка включає методологічні знання, методичні вміння і навички (вміння сформулювати кінцеві і проміжні цілі, спланувати, провести і проаналізувати урок, встановити і реалізувати міжпредметні зв'язки з предметами природничого циклу, психолого-педагогічного та загальнокультурного циклів, обрати оптимальні форми роботи, засоби навчання і контролю в залежності від характеру курсу, умов середовища, адаптувати навчальні матеріали тощо). Предметна компетентність є однією з основних складових професійної компетентності вчителя математики і відображає наявність необхідних професійних знань. До професійних знань відносяться, перш за все, знання з предмету навчання (в даному випадку з математики). Слід зазначити, що предметних ключових компетенцій не існує, існують предметні знання, вміння і навички, які можуть бути ефективно використані на практиці, якщо людина має набір різних компетенцій. Наприклад, математична предметна компетенція – готовність провести обчислення прикладного характеру; фізична предметна компетенція – здатність пояснити спостережуване явище на основі певного закону (законів) природи.

Основне завдання математики полягає у формуванні в учнів уявлення про математичну структуру світу, тому на уроках математики учителем повинні бути створені умови для оволодіння комплексом компетенцій, що сприяють формуванню особистості; придбання здібностей адаптуватися до сучасних умов життя (зокрема, розуміння основ сучасних технологій, що базуються на тих чи інших законах математики або фізики). Для здійснення навчальної діяльності на основі компетентнісного підходу вчитель математики повинен володіти ключовими освітніми компетенціями: ціннісно-смысловими, загальнокультурними, навчально-пізнавальними, інформаційними, комунікативними, соціально-трудовими, особистісного вдосконалення.

З огляду на вищезазначене підготовка майбутнього вчителя математики має орієнтуватися на діяльнісні й інноваційні методи роботи в школі, застосування новітніх засобів трансляції інформації задля подолання цифрового розриву між учителем та учнями, оволодіння ситуативними і проєктивними методиками навчання математики, в основі яких лежить взаємодія, обговорення, аргументація, діалог, а також на врахування особливостей розвитку кожного окремого учня.

Таким чином, освіта в галузі STEM слугує основою підготовки конкурентно спроможних спеціалістів в області високих технологій, є підґрунтям формування ключових освітніх компетенцій та компетентнісного підходу вчителів математики. Тому багато країн світу вже активно впроваджують освітні державні програми в цьому напрямі.

#### Список використаних джерел

1. Концепція Нової української школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczya.html>.

**Анотація. Онуфрієнко О. Застосування елементів STEM-освіти у професійній підготовці майбутнього вчителя математики.** У статті проаналізовано тенденції сучасних освітніх технологій математичної освіти для формування професійних компетенцій вчителя математики. У рамках проведеного аналізу з'ясовано роль і місце STEM-освіти у сучасному навчальному середовищі.

**Ключові слова:** математична освіта, професійні компетенції вчителя математики, STEM-освіта, організація математичної підготовки.

**Аннотация. Онуфриенко О. Применение элементов STEM-образования в профессиональной подготовке будущего учителя математики.** В статье проанализированы тенденции современных обучающих технологий математического образования для формирования профессиональных компетенций учителя математики. В рамках проведенного анализа определено роль и место STEM-образования в современной обучающей среде.

**Ключевые слова:** математическое образование, профессиональные компетенции учителя математики, STEM-образование, организация математической подготовки.

**Abstract. Onufrienko O. Application of elements of STEM education in the professional training of the future teacher of mathematics.** The article analyzes the trends of modern educational technologies of

*mathematical education for the formation of professional competences of the teacher of mathematics. As part of the analysis, the role and place of STEM-education in the modern educational environment was determined.*

**Key words:** *mathematical education, professional competences of the teacher of mathematics, STEM-education, organization of mathematical preparation.*

**Богдан Павлюк**

*Вінницький обласний комунальний гуманітарно-педагогічний коледж, м. Вінниця, Україна  
Bo84@meta.ua*

*Науковий керівник – Л.С. Шевченко*

## **ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ**

Освіта на сучасному рівні розвитку та реформування зіткнулася з проблемами підготовки та виховання абсолютно «нового» та якісного фахівця, який має бути не просто освіченим, а має володіти фундаментальними знаннями, повинен мати інноваційний тип мислення та уміти приймати нестандартні рішення.

Фахова підготовка нинішнього фахівця досить складний та багатогранний процес. Особливої уваги заслуговує професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи, що здійснюється відповідно до Закону України «Про вищу освіту»[1], Закону України «Про освіту»[2] та інших законодавчих та нормативних документів.

На думку таких учених як Н. Сергєєва, А. Хуторської, В. Серіков, В. Сластьонін, С. Савченко в сучасній педагогічній науці у вирішенні завдань підготовки фахівця пріоритет надається компетентнісному підходу. Тому важливим результатом діяльності сучасного педагогічного коледжу має стати не лише надання системи знань, умінь та навичок майбутнім учителям, а й формування у них набору професійних компетентностей.

Однією з ключових компетентностей, що формується в процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи є проектна компетентність. А. Болотович відносить проектну компетентність до складових професійної компетентності поряд з такими компетентностями як інформаційна, організаторська та комунікаційна [3].

Проектну компетентність вивчали такі науковці: І. Базарницька, О. Большакова, Р. Борисова, І. Бруснікіна, Т. Волковська, Л. Карпенко, Н. Коваль, Л. Кравчук, С. Ніколаєва, Т. Новікова, Є. Пархерст, О. Савченко, І. Сергєєва, С. Сисоєва, С. Шацький та ін. Крім того інтерес до цього поняття простежується у працях іноземних науковців: Г. Арванітопуло, Д. Дьюї, У. Кілпатрік, Є. Полат, Д. Томас.

Н. Матяш та Ю. Володіна зазначають, що проектна компетентність – «це здатність майбутнього фахівця як суб'єкта професійної діяльності ефективно функціонувати в професійному співтоваристві, реалізовувати завдання, закріплені за ним в системі суспільного розподілу праці» [4].

Проектна компетентність учителя, на думку Т. Парфенової, «полягає в здатності розробляти і реалізовувати проекти, а саме: виявляти і аналізувати проблеми, знаходити зацікавлених людей; сформулювати систему цілей, термінів, бюджет проектів; здійснювати інтеграцію і планування проектної діяльності; прогнозувати очікувані результати всіх учасників проекту; управляти якістю, ризиками проекту; ввести проект в діяльну політику групи дітей; вибудовувати взаємини з дітьми в процесі проектної діяльності; співвідносити частку нового і відомого в проекті; організувати презентацію отриманих продуктів і результатів проектної діяльності учасників проекту» [5].

Аналіз літератури, нормативних документів, державних стандартів показав, що нині необхідно формувати у майбутніх учителів початкової школи проектну компетентність оскільки саме в початковій школі закладається фундамент основних елементарних знань та умінь молодших школярів. Формуються фундаментальні навички елементів практичної та проектної діяльності.

На основі вивчення наукових праць можемо зробити висновок, що проектна компетентність майбутнього вчителя початкової школи визначається готовністю до проектної діяльності, індивідуальною здатністю майбутнього педагога до проектування і мотивованого прагнення до самоосвіти, розвиток мислення, поведінки, спілкування, діяльності.

Важливою в контексті нашого дослідження є думка Л. Іванової, яка визначає умови, що сприяють формуванню проектної компетентності майбутнього учителя початкової школи, а саме:

- «самоактуалізація особистісного досвіду студентів в процесі реалізації проектної компетентності;
- відбір змісту навчання, які забезпечують системну інтеграцію знань, умінь і навичок для системної інтеграції потрібне об'єднання процесів по всіх елементах проектної компетентності;
- діалог в творчому процесі, та в процесі проектної діяльності, яка передбачає не рівність в ході взаємодії при реалізації проектної діяльності, а присутність взаєморозуміння, прийняття спільних рішень в ході реалізації проектної діяльності, багатосторонньої комунікації;